Leonardo, Bach e il tetracordo

Il saggio di Riccardo Magnani, *Leonardo, Raffaello e la Musica* (2019), affronta da una nuova prospettiva la lettura tradizionale dell'arte rinascimentale, sostenendo che la musica non fu un aspetto marginale dell'attività di Leonardo da Vinci, bensì il fulcro stesso della sua opera e della sua filosofia. Secondo Magnani, le opere di Leonardo e Raffaello sarebbero permeate da riferimenti musicali nascosti, codici simbolici e rimandi filosofici che troverebbero la loro sintesi nella concezione cosmica dell'armonia universale. L'ipotesi è affascinante, e ha il merito di riportare l'attenzione sulla dimensione sonora, spesso trascurata negli studi storico-artistici. Tuttavia, dal punto di vista metodologico, essa si scontra con due difficoltà principali:
1) La verifica delle fonti. Magnani cita spesso Vasari, Leonardo stesso e altre fonti filosofiche (Platone, Ficino, Eraclito), ma tende a utilizzare tali riferimenti come conferme senza problematizzarne la trasmissione, l'attendibilità e il contesto.
2) Il rischio dell'anacronismo. Molte delle analogie proposte (Leonardo e il monogramma B–A–C–H, la Gioconda come Rebis alchemico, Raffaello come traduttore di simboli musicali) appartengono a una logica di continuità universale più che a una catena documentaria storica.
Il presente articolo intende offrire una replica critica e articolata, seguendo tre linee di indagine:
- chiarire ciò che è documentato storicamente sul rapporto tra Leonardo e la musica;
- analizzare le letture iconografiche proposte da Magnani;
- valutare la plausibilità storica della connessione tra Leonardo, Raffaello e il simbolismo musicale culminato nel monogramma B–A–C–H.

Fonti storiche e biografiche: Leonardo e la musica

Vasari e la testimonianza sulla lira

La fonte più citata da Magnani per sostenere l'abilità musicale di Leonardo è Giorgio Vasari, nelle *Vite de' più eccellenti pittori, scultori e architettori* (1550, 1568). Vasari racconta che Leonardo, presentatosi a Milano, portava con sé una lira d'argento "di forma insolita", con la quale stupì per la dolcezza del suono e per la sua abilità nell'improvvisazione (Vasari, *Vite*, ed. 1568).
Magnani interpreta questo passo come prova che Leonardo fosse già il più grande musicista della sua epoca, tanto da essere condotto a Milano "perché suonasse" al duca Francesco Sforza. Qui però occorre precisare:
- Vasari colloca l'episodio alla corte di Ludovico il Moro (1452–1508), non di

Francesco (morto nel 1466).
- Non esistono documenti che attestino un soggiorno milanese di Leonardo negli anni ’60 del Quattrocento; la prima data certa di Leonardo a Milano è il 1482. Le fonti biografiche coeve e la storiografia consolidata mostrano che il passaggio cruciale documentato è il trasferimento di Leonardo a Milano alla corte di Ludovico il Moro, nel 1482, e che molte delle attestazioni su musica e meccanica si collocano in quel periodo; inoltre Vasari, nella sua *Vite*, fornisce informazioni utili ma non sempre cronologicamente rigorose (ed è noto che Vasari costruisce una narrazione con elementi agiografici)quando si presenta a Ludovico con la famosa lettera di autopresentazione.
Dunque, attribuire a Leonardo una carriera musicale precoce sotto Francesco Sforza appare 'forzato': l’unica fonte parla genericamente del suo arrivo a Milano e del successo della sua esibizione liristica.
Implicazione per la tesi di Magnani: l’affermazione che Leonardo fosse “già abilissimo musicista prima del 1465” richiede prove documentarie dirette (pagamenti, contratti, lettere, riferimenti contemporanei). Al momento la documentazione pubblica non supporta con certezza questa datazione radicale: occorre distinguere ciò che si ricava da Vasari (biografia, spesso aneddotica) dalle prove d’archivio (es. lettere, registri di corte).
Magnani usa il passo presente nel Codice Trivulziano per sostenere che Leonardo pensasse in termini di Amore come «unione» sonora (la citazione “Movesi l’amante per la cosa amata…” è presente nel Codice Trivulziano ed è commentata nella letteratura). Il Codex Trivulzianus è un manoscritto leonardesco (compilato circa 1487–1490) conservato alla Biblioteca Trivulziana; esistono edizioni, trascrizioni e studi critici che ne esaminano il testo e le eventuali fonti di Leonardo. È corretto usare questo documento, ma bisogna dichiarare chiaramente le scelte interpretative: il passo ha un registro morale/filosofico e può essere letto in chiave dantesca o petrarchesca; trasformarlo in prova di un codice musicale implica uno step esegetico ulteriore, che va dimostrato.

La formazione musicale di Leonardo
Non vi è dubbio che Leonardo avesse ricevuto un’educazione musicale: la bottega del Verrocchio a Firenze, dove fu apprendista, era un centro di arti integrate, e la musica era parte della formazione umanistica di base. Gli strumenti a corda, come la lira, erano diffusi tra i cortigiani e gli intellettuali, e Leonardo doveva essere in grado di improvvisare e comporre semplici linee melodiche.
Nei suoi quaderni troviamo appunti relativi all’acustica, alla risonanza, alla

voce umana, all'armonia fra suoni e proporzioni geometriche. Celebre è la nota: "A le stesse leggi obbediscono le onde del suono, della luce e dell'acqua". Questi spunti mostrano una sensibilità verso la dimensione vibratoria della natura, ma non costituiscono un vero e proprio trattato musicale.

Documenti di corte e musica milanese

Milano alla fine del Quattrocento era un centro musicale di prim'ordine. Franchinus Gaffurius (1451–1522), maestro di cappella del Duomo, scrisse trattati fondamentali come il *Theorica musicae* (1492) e la *Practica musicae* (1496). Se Leonardo fosse stato considerato davvero "il miglior musicista della sua epoca", come scrive Magnani, ci si aspetterebbe almeno un riferimento nei testi di Gaffurius o nei registri della cappella ducale. Ma non ve n'è traccia.

Al contrario, Leonardo sembra collocarsi nel ruolo di dilettante colto e sperimentatore, capace di stupire il pubblico con invenzioni musicali (come il cosiddetto "cannone musicale" o carillon) e con improvvisazioni liriche, più che come compositore professionista.

Prime valutazioni critiche

- Leonardo conosceva la musica, suonava la lira, aveva nozioni teoriche e collegava suono, luce e natura attraverso proporzioni matematiche.
- Non confermato che fosse il "più grande musicista del tempo" o che avesse svolto una carriera musicale documentata alla corte di Francesco Sforza.
- La musica fu per Leonardo una componente importante della sua riflessione universale, ma non il centro documentato della sua opera.

La dimensione filosofica: Pitagorismo, Platone e Ficino

Pitagora e la legge dei rapporti musicali

Uno dei pilastri del pensiero di Magnani è il richiamo costante alla tradizione pitagorica: il monocordo, gli intervalli musicali come proporzioni numeriche, la convinzione che l'universo sia retto da leggi matematico–musicali.

Questa idea è corretta dal punto di vista storico: il pitagorismo fu ripreso dal neoplatonismo rinascimentale e circolava nell'ambiente intellettuale fiorentino. La scoperta che le consonanze musicali corrispondono a rapporti semplici (ottava = 2:1, quinta = 3:2, quarta = 4:3) forniva una base per l'analogia fra musica e cosmo.

Malgrado ciò, dire che Leonardo fece della musica il fulcro della propria filosofia significa compiere un salto interpretativo: nei suoi manoscritti la musica appare come parte di un insieme più ampio di osservazioni sulla natura, non come principio esclusivo.

Platone e la musica delle sfere

Magnani richiama il Timeo e il Mito di Er (narrato nella Repubblica), dove Platone descrive l'universo come un grande strumento regolato dalla Necessità (Ananke). La musica delle sfere, concetto che attribuisce ai pianeti un'armonia cosmica udibile solo dagli dei o dai filosofi, fu centrale nella tradizione neoplatonica e conosciuto nel Rinascimento attraverso Marsilio Ficino.

Leonardo cita esplicitamente la "Necessità" come maestra della natura (Ms. M), e le sue osservazioni sulle leggi comuni a suono, luce e acqua mostrano che aveva interiorizzato un'idea di unità dei fenomeni naturali che richiama la tradizione platonica.

Ma di nuovo: la documentazione mostra Leonardo interessato a fenomeni fisici e matematici, non impegnato a formulare una cosmologia musicale completa come quella immaginata da Ficino.

Marsilio Ficino e la musica come medicina dell'anima

Ficino (1433–1499), traduttore di Platone e animatore dell'Accademia fiorentina, considerava la musica come mezzo di elevazione spirituale e di guarigione dell'anima. Nelle sue lettere parla dell'efficacia terapeutica del canto accompagnato dalla lira.

È probabile che Leonardo, vivendo nella Firenze della giovinezza, fosse esposto a questo clima. Il parallelo con Ficino, dunque, è pertinente. Ma va distinto il livello di contatto culturale (un'idea circolante che Leonardo poteva conoscere) dal livello di appropriazione personale (un sistema filosofico proprio). Magnani tende a confondere i due livelli, attribuendo a Leonardo un ruolo di filosofo neoplatonico che non è dimostrabile.

Eraclito e l'armonia dei contrari

Magnani insiste su Eraclito: *"Ciò che è opposizione è accordo, e dalle cose discordi nasce la più bella armonia."* È innegabile che questo pensiero riecheggi nell'idea rinascimentale di armonia universale, ed è suggestivo collegarlo ai gesti pittorici o ai giochi musicali.

Tuttavia, Leonardo non cita mai Eraclito nei suoi manoscritti. Il riferimento, quindi, non è diretto ma mediato dalla cultura neoplatonica e dagli umanisti. È dunque legittimo leggere un "clima eracliteo" nelle opere rinascimentali, ma improprio affermare che Leonardo si concepisse come incarnazione del filosofo.

Analisi iconografica opera per opera

La Vergine delle Rocce (Parigi, Londra)
Magnani legge la composizione leonardesca in chiave musicale. La disposizione delle mani della Vergine e dell'angelo indicherebbe i quattro gradi di un tetracordo, ovvero la sequenza di quattro note che per i pitagorici costituiva l'unità fondamentale della teoria musicale. In questa prospettiva, la Madonna non protegge solo il Bambino, ma "intonerebbe" simbolicamente un accordo primordiale.
È vero che Leonardo era interessato a proporzioni e gesti significativi, però nessuna fonte coeva menziona un legame musicale nel dipinto.
La simbologia ufficiale della Vergine delle Rocce riguarda l'Immacolata Concezione e il ruolo di Giovanni Battista: il gesto della Vergine è gesto di protezione, non di esecuzione musicale. La lettura musicale è quindi suggestiva, ma si fonda su analogie visive non documentate.
Struttura geometrica
Gli studi geometrici sull'opera mostrano che la composizione si fonda su una triangolazione piramidale:
- al vertice sta la testa della Vergine,
- alla base i due bambini (Gesù e Giovanni),
- sul lato l'angelo.
Il triangolo equilatero è una delle figure più armoniche, già associata dai pitagorici al principio di perfezione e al rapporto numerico 1:√3:2. Leonardo lo utilizza come matrice invisibile per equilibrare la disposizione delle figure.
Rapporti proporzionali
- Le mani della Vergine si dispongono secondo due assi diagonali che incrociano i volti dei bambini, creando un **reticolo armonico**.
- Le proporzioni del corpo di Maria rispettano rapporti vicini a quelli canonici dell'Uomo di Vitruvio: testa-corpo = 1:7 circa, larghezza spalle = 2 teste.
Valore simbolico
Se Magnani riconduce queste linee a tetracordi, la lettura geometrica tradizionale le interpreta come espressione dell'armonia rinascimentale fra natura e matematica. È plausibile che Leonardo intendesse suggerire la musicalità dell'ordine naturale non con note nascoste, ma con rapporti proporzionali che rendono visibile l'invisibile, in linea con la definizione vasariana della pittura come "cosa mentale".

La Gioconda* (Louvre, Parigi)
Magnani vede nella Monna Lisa la rappresentazione del **Rebis alchemico**, ovvero la fusione degli opposti, simbolo della perfezione e dell'unità. Secondo lui, il sorriso enigmatico sarebbe il segno dell'armonia dei contrari, come nella filosofia di Eraclito e nell'armonia pitagorica.
Il sorriso della Gioconda è stato interpretato in centinaia di modi: psicologico, fisiognomico, simbolico, persino musicale.
Non ci sono prove che Leonardo intendesse rappresentare il Rebis alchemico. Egli era interessato più alla fisiognomica e alla resa della vita interiore che a messaggi esoterici. L'ipotesi di Magnani è poetica e affascinante, ma appartiene a una lettura simbolista moderna piuttosto che a una dimostrazione storica.

Lo Sposalizio della Vergine (Raffaello, 1504 – Pinacoteca di Brera)
Secondo Magnani, il gesto dello sposo che spezza un ramo non sarebbe solo un episodio narrativo tratto dalla *Legenda aurea*, ma un chiaro riferimento al monocordo pitagorico spezzato, simbolo di un'armonia incompiuta. L'opera diventerebbe quindi una riflessione sulla musica come legame cosmico tra gli sposi.
La tradizione iconografica spiega bene il ramo spezzato: solo Giuseppe riesce a far fiorire la verga, mentre gli altri pretendenti spezzano i loro rami. È un tema tipico della rappresentazione nuziale. Interpretare il ramo come monocordo è possibile solo forzando la lettura simbolica. Raffaello certamente conosceva le teorie sull'armonia cosmica, ma qui non vi è necessità di introdurre un riferimento musicale: l'opera funziona sul piano narrativo e simbolico cristiano.
L'opera è costruita con straordinario rigore prospettico:
- Al centro della scena, dietro i protagonisti, si erge un **tempio a pianta centrale** con cupola, ispirato al modello del Bramante (Tempietto di San Pietro in Montorio).
- Le linee di fuga convergono nel portale aperto del tempio, creando una prospettiva lineare perfetta, che funge da asse simbolico tra il matrimonio terreno e l'armonia celeste.
Rapporti proporzionali
- La distanza tra i due gruppi laterali e la coppia centrale rispetta un rapporto di circa 2:1, che ricorda il rapporto della diapason (l'ottava musicale).
- Il tempio centrale è inscritto in un cerchio ideale, e la cupola si eleva secondo proporzioni vitruviane, simili a quelle dei progetti architettonici di Bramante.

Il ramo spezzato
Il gesto di Giuseppe che spezza il ramo è spiegato dalla *Legenda aurea*: solo lui riesce a far fiorire la verga. Magnani lo interpreta come monocordo spezzato, simbolo di armonia incompiuta. Una lettura più aderente alla grammatica rinascimentale vede invece un gesto di prova e selezione, radicato in un contesto biblico. Tuttavia, se consideriamo l'intera scena come "accordo" fra linee prospettiche, il gesto si inserisce comunque in un contesto musicale: la prospettiva diventa la vera "armonia" che lega i personaggi.

San Sebastiano (Raffaello, 1501–1502 – Bergamo, Accademia Carrara)
Magnani interpreta il corpo del santo trafitto come un monocordo umano, in cui le frecce diventano corde vibranti. Collega l'opera alla simbologia alchemica del Rebis e persino a schemi moderni (figure di Lissajous, nastro di Möbius).
L'assimilazione a un monocordo è un'invenzione moderna. Raffaello non lascia segni o indizi che supportino questa lettura. I riferimenti a Lissajous e Möbius, sebbene suggestivi, sono anacronistici: appartengono alla matematica e alla fisica del XIX–XX secolo, non al Rinascimento.
Magnani allarga l'interpretazione a Botticelli, Ghirlandaio, Dante, Hildegard von Bingen e Mozart, costruendo un grande affresco di simboli musicali universali. Tuttavia, la forza di queste analogie si indebolisce quando non sono sostenute da fonti storiche dirette.
L'approfondimento iconografico mostra che Leonardo e Raffaello operarono effettivamente con criteri proporzionali e armonici assimilabili, per analogia, a principi musicali. Ciò non significa che nascondessero tetracordi o monocordi nei loro quadri, ma che tradussero lo stesso ideale pitagorico–platonico in forme visive. In questo senso, il parallelo con il motivo *B–A–C–H* è legittimo come analogia concettuale: proporzione e armonia come principi universali che trascendono i linguaggi artistici.

La questione musicale e il monogramma B–A–C–H
Per comprendere il nucleo della tesi di Magnani sul "nome musicale di Bach" occorre chiarire la notazione alfabetica. Nella tradizione tedesca:
- A = La
- B = Si bemolle
- H = Si naturale
- C = Do, e così via.

Ne consegue che il cognome BACH può essere tradotto musicalmente come

Sib – La – Do – Si. Questa corrispondenza non è invenzione moderna: Johann Sebastian Bach stesso ne era consapevole e la utilizzò in più composizioni, specie nei canoni enigmatici e nelle fughe. Dopo di lui, molti altri compositori (Schumann, Liszt, Webern) citarono la sequenza B–A–C–H come omaggio al geniale musicista.
Le fonti documentano chiaramente che Bach, maestro di contrappunto, amava i giochi simbolici e le firme musicali. La sequenza B–A–C–H compare:
- nel Kunst der Fuge (Arte della Fuga), contrappunto XIV, rimasto incompiuto;
- nel Clavier-Übung III, in alcuni canoni enigmatici;
- in numerose altre elaborazioni contrappuntistiche.
Il significato di questo motivo è duplice:
1. Autobiografico: è la firma musicale del compositore.
2. Simbolico: le note formano una sequenza di tensione (Sib – La – Do – Si) che può essere percepita come un respiro o un “palpito” sonoro.
Il motivo B–A–C–H (Sib – La – Do – Si naturale) può essere analizzato dal punto di vista intervallare:
B → A = semitono discendente (Sib → La)
A → C = terza minore ascendente (La → Do)
C → H = semitono discendente (Do → Si naturale)
La sequenza presenta dunque una simmetria: due semitoni (iniziale e finale) che incorniciano una terza minore ascendente. Questo lo rende musicalmente molto pregnante: è breve, facile da riconoscere, e contiene tensione melodica.
Bach amava inserire il monogramma come firma nascosta nelle sue composizioni. Alcuni esempi celebri:
Arte della Fuga, Contrappunto XIV: nell’ultima fuga incompiuta, il soggetto principale si intreccia progressivamente con temi derivati, fino all’ingresso del motivo B–A–C–H. L’opera si interrompe proprio nel punto in cui la firma appare, come se la vita del compositore e la musica coincidessero.
Canoni enigmatici: Bach inserisce il motivo come chiave per risolvere strutture criptiche, conferendo al B–A–C–H un valore di sigillo intellettuale.
Opere organistiche: in alcuni preludi e fughe si trovano passaggi cromatici che citano chiaramente la sequenza.
Questi usi mostrano come Bach intendesse il monogramma non solo come sigla autobiografica, ma come emblema artistico, simbolo della coincidenza fra persona e opera.
Il motivo ha suscitato numerose interpretazioni: per alcuni musicologi rappresenta il “palpito vitale” della musica stessa, una sorta di respiro (semitono → terza → semitono).Per altri è simbolo di mortalità e continuità:

un ciclo che si apre e si chiude con tensioni cromatiche, specchio dell'esistenza umana. Nella tradizione luterana, il cromatismo può evocare la sofferenza (passus duriusculus), legando il nome Bach alla dimensione della passione cristiana.

Il motivo B–A–C–H non rimase isolato:

Schumann lo cita nei suoi Sei pezzi per pianoforte op. 60.

Liszt lo elabora in un Preludio e fuga sul nome B–A–C–H, portandolo all'estremo romantico.

Webern e la Scuola di Vienna lo utilizzano come simbolo di rigore strutturale.

Questo mostra come la sequenza abbia assunto un valore metamusicale, capace di trascendere l'epoca barocca. Qui l'analogia con gli archetipi evocati da Magnani ha più senso: il B–A–C–H è diventato davvero un "archetipo musicale" dell'Occidente.

Magnani propone che questa sequenza non sia soltanto la firma di Bach, ma l'espressione di una legge universale già nota a Leonardo. Secondo lui, il nome musicale B–A–C–H sarebbe la trascrizione simbolica del "palpito primordiale dell'universo", concepito dal genio toscano e poi ripreso nei secoli.

Leonardo operava in un contesto italiano del Quattrocento, dove la notazione alfabetica in uso non era quella tedesca. In Italia e in Francia, i suoni erano indicati con solmisazioni (ut–re–mi–fa–sol–la) e non con le lettere fino a H.

Non esistono manoscritti di Leonardo in cui compaia una sequenza equivalente a B–A–C–H. Non c'è alcun nesso documentario fra Leonardo e la famiglia Bach, attiva in Germania due secoli dopo.

Benché manchino le prove storiche, la suggestione non è priva di fascino:

- La sequenza B–A–C–H effettivamente si presta a essere percepita come un "moto oscillatorio" che dal Si bemolle (tensione) risale al La, si apre al Do e si conclude con il Si naturale, quasi una micro-narrazione sonora.
- Leonardo stesso aveva intuito che suono, luce e acqua obbediscono a leggi simili: è quindi poetico pensare che avrebbe apprezzato questa sequenza come "palpito cosmico".

Ma parlare di una continuità storica diretta da Leonardo a Bach è improprio. È più corretto dire che entrambi, ciascuno nel proprio contesto, seppero intuire o sfruttare leggi universali della percezione musicale.

Magnani collega inoltre il monogramma B–A–C–H a Verdi, Mozart, Hildegard von Bingen, come se tutti condividessero un linguaggio segreto. Anche qui si impone una distinzione:

- È vero che la musica occidentale si fonda su rapporti proporzionali che evocano simboli di universalità.
- D'altronde 'uso del monogramma come cifra personale è specifico di Bach e

della tradizione tedesca; Mozart e Verdi non ne fanno uso.
- L’idea di un “filo rosso” che lega Hildegard, Leonardo e Bach appartiene più alla filosofia simbolica che alla storiografia documentata.
Approfondimento sul motivo B–A–C–H: definizione e descrizione.
In notazione tedesca:

B = Si♭ (Sib)
A = La
C = Do
H = Si ♮ (Si naturale)

Quindi la sequenza melodica è: Sib → La → Do → Si♮.
In termini di classe di altezza (pitch class) con convenzione C=0, C#=1, …, B=11, le corrispondenze sono:

Sib = 10
A = 9
C = 0
Si (H) = 11

Rappresentiamo il motivo come vettore di pitch-class (pc):
v = (10, 9, 0, 11)

Analisi intervallica e calcolo del vettore d'intervallo (passo-passo)
Vogliamo calcolare i due oggetti indispensabili per molte analisi: (A) la sequenza di intervalli (signed, in semitoni) fra successivi suoni; (B) il vettore d'intervallo (interval vector) del set pitch-class sottostante.
Intervalli successivi (signed, in semitoni)
Partiamo da v=(10,9,0,11). Calcoliamo gli spostamenti, sempre come differenze target − sorgente (e scegliamo la rappresentazione "minima" in semitoni, ovvero in -6..+6 quando possibile):

10 → 9: 9-10 = -1 semitono (discendente di 1).
9 → 0: 0-9 = -9. Per rappresentazione modale come intervallo crescente in -6+6 aggiungiamo 12: -9 + 12 = +3 semitoni (salita di terza minore).
0 → 11: 11-0 = +11. Per la rappresentazione minima togliamo 12: +11 - 12 = -1 semitono (discendente di 1).

Quindi la sequenza degli intervalli (signed) è:

(-1, +3, -1)
Osservazione immediata (importante): la sequenza di intervalli è palindromica: letta al contrario (-1,+3,-1) resta la stessa. Questo è un fattore tecnico fondamentale nella maneggevolezza contrappuntistica del motivo.

Calcolo del vettore d'intervallo (interval vector)
Per il set pitch-class S={10,9,0,11} elenchiamo tutte le coppie non ordinate e calcoliamo gli intervalli in classe di intervallo (IC) — cioè gli intervalli senza direzione, ridotti alla forma minore tra 0..6 semitoni.
Elenco delle coppie e calcolo (passo per passo, aritmetica digit-by-digit come richiesto):

coppia 0 e 9: differenza 9-0=9. Ridotta all'IC: 9 mod 12 = 9. IC preferita è min(9,12-9=3) = 3. → IC = 3.
coppia 0 e 10: diff 10-0=10. IC = min(10,12-10=2) = 2.
coppia 0 e 11: diff 11-0=11. IC = min(11,12-11=1) = 1.
coppia 9 e 10: diff 10-9=1. IC = 1.
coppia 9 e 11: diff 11-9=2. IC = 2.
coppia 10 e 11: diff 11-10=1. IC = 1.

Ora contiamo quante volte appare ciascuna IC (classica notazione vettore $\langle v_1,v_2,v_3,v_4,v_5,v_6\rangle$ dove v_i è il numero di intervalli di classe i):

IC = 1: occorrenze = 3 (da coppie (0,11),(9,10),(10,11)).
IC = 2: occorrenze = 2 (da coppie (0,10),(9,11)).
IC = 3: occorrenze = 1 (da (0,9)).
IC = 4,5,6: occorrenze = 0.

Quindi l'interval vector è:
⟨3, 2, 1, 0, 0, 0⟩

Interpretazione: il motivo ha una forte componente di intervalli piccoli (tre IC-1, due IC-2, una IC-3) — cioè è densamente chromatic e si presta a trattamenti che richiedono vicinanza di voce e micro-movimenti cromatici. Questo è coerente con l'uso del motivo come "segno" espressivo (tensione, ambiguità tonale) nelle mani di Bach.

Operazioni di trasformazione e loro conseguenze pratiche
Bach (e i compositori contrappuntisti in genere) manipola un motivo

applicando un insieme di trasformazioni ben definite. Formalizziamo le operazioni e commentiamo come funzionerebbero sul tema B–A–C–H.

Trasposizione T_n

$T_n(v) = (v_0+n, v_1+n, v_2+n, v_3+n) \pmod{12}$

La trasposizione conserva la struttura d'intervalli signed: se v ha differenze (-1,+3,-1), allora anche $T_n(v)$ le avrà. Questo rende T_n la trasformazione più "neutra" per la funzionalità contrappuntistica.

Inversione I_k

Definiamo l'inversione attorno all'asse k:

$I_k(v_i) = (k - v_i) \pmod{12}$

Sull'intervallo signed la inversione cambia il segno di ogni intervallo: (-1,+3,-1) diventa (+1,-3,+1). Per il motivo B–A–C–H l'inversione conserva la proprietà di palindromia dell'intervallo (la sequenza invertita è ancora palindroma ma con segni opposti), dunque è molto idonea alla costruzione di fughe in forma inversa / mirror fugues.

Retrogrado R

$R(v) = (v_3, v_2, v_1, v_0)$

Poiché la sequenza degli intervalli è palindromica, il retrogrado di B–A–C–H mantiene la stessa sequenza di intervalli signed (-1,+3,-1). Questo è cruciale: R(v) ha la stessa struttura motivica — pertanto B–A–C–H è particolarmente adatto ad apparire in stretto e in incastri retrogradi senza distruggere la coerenza motivica.

Retrogrado-Inversione (RI)

I compositori combinano inversione + retrogrado: $RI = R \circ I_k$. Dato che il motivo possiede struttura palindromica, molte delle trasformazioni RI risultano nel medesimo materiale modellato, il che agevola l'intreccio contrappuntistico (voci che si capovolgono e scambiano ruoli mantenendo senso melodico).

Conclusione pratica: il motivo B–A–C–H è meccanicamente molto maneggevole per le tecniche contrappuntistiche perché:

- è palindromico nelle differenze, quindi si presta al retrogrado senza perdita di identità;
- l'inversione produce un pattern strettamente correlato;
- la combinazione di T, I, R offre molte varianti che mantengono l'impianto motivico riconoscibile.

Implicazioni per il contrappunto e le tecniche bachiane

Nel linguaggio di Bach le tecniche più rilevanti per sfruttare un piccolo motivo come B–A–C–H sono:

Uso come soggetto o come "sigh-motive" nel soggetto
Un soggetto di fuga può derivare da o includere un piccolo nuclei motivico. B–A–C–H è breve (4 note) ma sufficientemente caratterizzato per funzionare:

come soggetto puro se esteso melodicamente e ritmicamente; come countersubject (soggetto di accompagnamento) che entra ripetutamente dietro una voce principale; come cellula da cui sviluppare il soggetto (motivic development).
Bach stesso utilizza cellule brevi e cariche di intervalli semitonali per comprimere significato e per costruire fughe dal forte contenuto cromatico (pensare a frammenti in molte fughe cromatiche).

Invertible counterpoint (contrappunto invertibile)
Per scrivere counterpoint invertible a 10a, 12a etc., il compositore deve assicurarsi che le sovrapposizioni generino consonanze accettabili. Per il B–A–C–H la strategia tipica bachiana è:
- usare trasposizioni opportunamente scelte (T_n) affinché il complesso di intervalli risultante contenga consonanze (3ra/6ta/5ta/8va) nei punti di sovrapposizione;
- impiegare dissonanze come sospensioni o passaggi, che Bach risolve secondo le regole;
- sfruttare la palindromia per permettere sovrapposizioni retrogradi che mantengano qualità motivica.
Nota pratica: è raro trovare due edizioni con la piena consonanza in ogni battuta; Bach accetta dissonanze ben controllate (suspensions) e sfrutta la polifonia per bilanciare la qualità sonora.

Stretto, imitazione e stretto retrogrado
La palindromia degli intervalli rende il motivo ideale per stretto (entrate sovrapposte a distanza ridotta) e per l'uso di retrograde stretto: le entrate successive possono stringersi senza perdere identità. Questo è esattamente l'arma che Bach usa nelle fughe più serrate: soggetto e sua imitazione si incastrano mantenendo chiarezza tematica.
4.4 Augmentazione / diminuzione / canone in augmentatione
Bach padroneggia la tecnica di presentare lo stesso materiale in valore aumentato o diminuito (canon alla 2a, 3a, alla decima, alla duodecima, ecc.). Una cellula come B–A–C–H si presta alla canonicizzazione: trasformata in valori lunghi (augmentazione) può servire di struttura di fondo, mentre il materiale in valori brevi (diminuzione) crea vortici ornamentali.

Implicazioni tonali e armoniche
La caratteristica più interessante del motivo dal punto di vista tonale è la contemporanea presenza di B♭ e B♮ nello stesso nucleo. Questo genera:

Ambiguità tonale e cromatismo espressivo
B♭ evoca la sonorità della scala minore naturale (o della scala modale) e produce un colore "caldo" / "folklorico" rispetto al B♮.
B♮ è il leading-tone in chiavi come C-major / C-minor (funzione di tensione verso Do). Il passaggio Sib → La → Do → Si♮ mette in gioco la tensione: la presenza di Sib all'apertura segna una "modalità" o una colorazione diversa prima di rivelare la risoluzione "drammatica" nel Si naturale alla fine.
Questa alternanza (subtonic ↔ leading tone) è efficace in contesti espressivi (passione, inquietudine, ambiguità). Bach usa questo cromatismo per creare intensità (vedi ricorso al passus duriusculus e all'uso della scala cromatica nella musica sacra).

Funzione modulante
Il motivo, grazie al suo cromatismo, facilita modulazioni: la presenza di B♭ permette una facile modulazione verso tonalità con bemolli, mentre il B♮ favorisce passaggi verso tonalità con senso di risoluzione maggiore. Per un compositore come Bach, abile modulatore, questa è una caratteristica preziosa per tessere ponti armonici rapidi e incisivi.

Come Bach concretamente sfrutta il motivo: tecniche, esempi, attestazioni
Tipi d'uso
Uso esplicito soggetto / countersubject — nel frammento finale di The Art of Fugue (fuga incompiuta) è tradizionalmente segnalato che un soggetto terzo (o contrasoggetto) inizia con la sequenza B–A–C–H; la testimonianza del manoscritto (annotazione del figlio) fa del monogramma un elemento programmatico dell'opera.
Uso latente / nascosto — si trovano tracce di progressioni analogue (o trasposte/adattate) in molte opere di Bach (alcuni studiosi elencano vari esempi, inclusi brani per violoncello e concerti), ma l'interpretazione intenzionale può essere dibattuta. È noto che la figura ricorre in bassi o passaggi come cella motivica.
Firma criptica — Bach, specie nella tarda produzione, fece uso di criptogrammi (non solo alfabetici ma numerici e numerologici). La trasformazione del proprio nome in segno musicale è una tecnica di

autoriferimento che Bach sembra aver usato come cifra autobiografica (e che divenne oggetto di omaggio da parte di generazioni successive di compositori).
Esempi:
L'Arte della Fuga, contrappunto finale/interrotto (Contrapunctus 14) — il terzo soggetto (o il contrasoggetto) è stato collegato dall'annotazione postuma alla presenza del nome BACH come figura tematica. L'interpretazione che Bach abbia «inserito» volutamente il monogramma come firma nell'ultima grande fuga è ampiamente discussa e spesso citata.
Esempi minori (appartenenti al catalogo tradizionale) segnalati da repertori e studi: tracce nella Sarabande della Suite per violoncello BWV 1009, in passaggi di alcuni concerti e in fughe minori enumerate in cataloghi tematici (cfr. liste in repertori specialistici). Alcune occorrenze sono oggettive; altre sono interpretazioni analitiche postume.
Nota storica-critica: la letteratura mostra che il motivo B–A–C–H fu usato esplicitamente e consapevolmente in alcuni casi da Bach, e poi molto sfruttato come tema-omaggio da Beethoven-posteriore, Schumann, Liszt, Webern, Schoenberg, ecc. I repertori moderni elencano centinaia di opere che ne fanno uso (lista esaustiva in cataloghi specialistici).

Implicazioni compositive generali: perché il B–A–C–H funziona così bene nelle mani di Bach
Compattezza + cromatismo: il motivo è breve ma contiene due semitoni e una terza, che forniscono simultaneamente chiarezza motivica e massa cromatica per modulare e colorare.
Simmetria d'intervallo: la palindromia consente manipolazioni retrograde senza perdita identitaria; ottimo per tecniche strette e canoni retrogradi.
Facilità di trasformazione:
trasposizione / inversione/aumento / diminuzione/RI danno varianti riconoscibili perfette per una trattazione contrappuntistica organica.
Valore simbolico: in epoche dove la cifra e la firma erano intese come segnali intellettuali, inserire il proprio nome come monogramma ha una funzione meta-musicale (autografo, testamento artistico). Bach usa spesso torsioni numeriche/letterali; il monogramma rientra in quella pratica.

Alcuni esempi analitici (schemi) — come Bach potrebbe aver costruito un doppio canone su B–A–C–H
Esempio A — Soggetto e inversione in counterpoint alla decima
Soggetto (S): B♭–A–C–B (valori metrici 1/4,1/8,1/8,1/4)

Controsoggetto (I): inversione trasposta $I_k(S)$ con trasposizione scelta per ottenere consonanze come 6ta/3ra/8va sui punti di sovrapposizione.
Bach calcola k in modo che, puntando la sovrapposizione sul momento di ripresa, le simultaneità siano consonanti; alle dissonanze residue provvede con sospensioni e risoluzioni.
Esempio B — Canone in aumento
Tema in voce alta: valori punteggiati (seria augmentatione ×2).
Voce bassa: tema in valori dimezzati (diminuzione) produce fenomeni di poliritmia ma mantiene il profilo motivico. Bach traduce l'effetto in canoni alla decima/duodecima (vedi Art of Fugue per il genere canonico).

Parifico a semplici vaniloqui le parole di Magnani sulle "vibrazioni che oggi vengono studiate dalla fisica quantistica e che sono la base di quelle regole geometriche e matematiche imprescindibili che determinano la legge naturale che tutto forma e regola"; o peggio: "la matrice vibrazionale viene generata da due forze contrapposte che si sviluppano nel momento immediatamente successivo all'esplosione di un Buco Nero, le quali sono le artefici prime del sistema rotatorio duale che sorregge l'Universo intero (ben rappresentate, per l'appunto, dalla raffigurazione grafica del TAO: Yin e Yang, per intenderci), che in virtù di ciò e del suo avanzare continuo sarebbe caratterizzato da un moto elicoidale senza fine".
Approfondiamo un attimo il discorso di Magnani
1) Vibrazioni studiate dalla fisica quantistica
- Corretto in parte (come metafora utile): a livello fondamentale, la fisica moderna descrive particelle come *eccitazioni quantizzate di campi* — questo è spesso espresso colloquialmente come «vibrazioni del campo». In QFT (Quantum Field Theory) un elettrone, un fotone, ecc. sono infatti modi normali di un campo quantistico: `particella = eccitazione quantizzata`.
- Errore se preso letteralmente: la fisica quantistica non studia “vibrazioni” nel senso popolare (come corde che vibrano sulle tele pittoriche) che direttamente impongono regole geometriche dell’arte o che sono la «base» unica e auto-esplicativa di tutte le forme naturali. Le “vibrazioni” quantistiche sono oggetti matematici: autovalori di operatori, mode quantizzate, spettri di Hamiltoniani. Per passare da queste astrazioni a «regole geometriche imprescindibili» (per esempio: le proporzioni di un dipinto) c’è un abisso metodologico e temporale: analogia poetica ≠ prova fisica.
- Punto cruciale: la quantizzazione dei modi normali (es. oscillatore armonico quantistico) è fondamentale per la fisica microscopica; ma la relazione diretta e causale “da vibrazioni quantistiche → struttura geometrica

macroscopica artistica" richiede meccanismi fisico-matematici espliciti (es. decoerenza, amplificazione, instabilità dinamica). Tali meccanismi esistono in contesti fisici (es. formazione di struttura cosmica a partire da fluttuazioni quantistiche durante l'inflazione), ma NON sono affermazioni triviali e non giustificano l'uso metafisico che ne fa Magnani senza passaggi formali.

2) "Matrice vibrazionale generata da due forze contrapposte dopo l'esplosione di un Buco Nero"

- Terminologia problematica: «Esplosione di un Buco Nero»: nella fisica consolidata i buchi neri non "esplodono" come evento tipico; possono evaporare lentamente per radiazione di Hawking (tempo di vita $\propto M^3$), e la fase finale di piccolissimi buchi neri è teorica e non osservata. L'idea di un'esplosione che generi l'intero «sistema rotatorio duale che sorregge l'Universo» è priva di base fisica riconosciuta.

- «Due forze contrapposte» e «sistema rotatorio duale» sono terminologia metaforica che richiama lo Yin-Yang; non è una formulazione fisica precisa (non indica quale quantità è conservata, quale simmetria è rotta, ecc.).

- Problema di causalità cosmologica: l'origine dell'universo (Big Bang / inflazione) e la formazione di struttura conduce effettivamente dall'amplificazione di fluttuazioni quantistiche (durante l'inflazione) a distribuzioni di densità che poi formano galassie, filamenti, ecc. Ma questo processo non è in alcun modo il prodotto di un singolo buco nero "esploso", né "due forze" opposte che generano rotazione universale. Inoltre la rotazione globale dell'Universo è fortemente messa in dubbio dai dati osservativi (CMB molto isotropo); modelli rotanti (es. metrica di Gödel) sono soluzioni esotiche non compatibili con le osservazioni cosmologiche attuali.

- Conflitto con la fisica consolidata: associare il TAO (Yin-Yang) a coppie di forze fisiche contrapposte che generano eliche cosmiche è una metafora filosofica, non un modello fisico predittivo. Scienza richiede equazioni, predizioni e confronti con dati; la frase di Magnani non enuncia né equazioni né predizioni testabili.

Cosa della frase ha senso scientifico e cosa è metafora / errore.

1) Elementi sensati (da salvare come analogia valida):

- Il concetto che la natura sia descrivibile mediante leggi matematiche è al cuore della fisica: equazioni differenziali, simmetrie, operatori quantistici, ecc.

- L'idea che modi normali (oscillatori quantistici) e spettri abbiano un ruolo fondamentale nella costruzione microscopica della materia è corretta: e.g. vibrazioni reticolari quantistiche (fononi) determinano proprietà termiche e ottiche dei solidi.

2) Elementi non scientifici o fuorvianti:

- “Buco nero esplode → genera due forze contrapposte → sistema rotatorio dell’universo” - è una concatenazione priva di riscontro teorico/empirico.
- Istituire un'equivalenza tra “vibrazioni quantistiche” e “regole geometriche e matematiche imprescindibili che determinano tutta la forma naturale” senza spiegare i meccanismi di amplificazione, decoerenza e propagazione su scale macroscopiche è un salto metafisico.

Approfondimento tecnico rigoroso: cosa significa “vibrazione quantistica”, come si formalizza e quali (non) sono le conseguenze per cosmologia/astrofisica.

Oscillatore armonico quantistico (modello paradigmatico di 'vibrazione' quantistica)

L'oscillatore armonico quantistico è il prototipo: Hamiltoniana

$$H = p^2/(2m) + (1/2)m\omega^2x^2$$

Definiamo operatori di creazione/annichilazione

$$a = \sqrt{(m\omega/2\hbar)}(x + i/(m\omega)p),\ a\dagger = \sqrt{(m\omega/2\hbar)}(x - i/(m\omega)p)$$

con la commutazione $[a,a\dagger]=1$. Allora

$$H = \hbar\omega(a\dagger a + 1/2)$$

Gli autovalori sono

$$En = \hbar\omega(n+1/2),\ n=0,1,2,...$$

Il termine $(1/2)\hbar\omega$ è l'energia del vuoto (zero-point energy). Questo è il senso matematico e fisico della «vibrazione quantistica» a scala microscopica.

Campo quantistico libero (es. campo scalare): modo normale → particella

A livello dei campi, la generalizzazione è: ogni modo k di un campo è come un oscillatore armonico. Per un campo scalare reale $\varphi(x,t)$ in spazio piatto:

$$\varphi(x,t) = \int d^3k/(2\pi)^3 \times 1/\sqrt{(2\omega k)} \times [ak\ e^{(-i(\omega kt-k\cdot x))} + ak\dagger\ e^{(+i(\omega kt-k\cdot x))}]$$

con $\omega k = \sqrt{(|k|^2c^2 + m^2c^4/\hbar^2)}$. I quanti ak, ak† soddisfano

$$[ak, ak'\dagger] = (2\pi)^3\delta^{(3)}(k-k')$$

L'energia del vuoto (densità energetica) formale è

$\rho_{vac} = (1/V)\Sigma_k (1/2)\hbar\omega_k \rightarrow (1/2)\int d^3k/(2\pi)^3 \times \hbar\omega_k$

che diverge e richiede regolarizzazione. Per esempio, con cut-off Λ si ottiene asintoticamente

$\rho_{vac} \sim (\hbar/16\pi^2)\Lambda^4$ (cut-off in momentum)

Questo porta al famoso problema della costante cosmologica: il valore previsto da stime QFT con taglio al piano di Planck è enormemente più grande dell'energia del vuoto osservata cosmologicamente.

Effetti osservabili delle "vibrazioni quantistiche": Casimir, fluttuazioni dell'inflazione, ecc.
Casimir effect (esempio fisico reale di energia di vuoto che produce forza): Per due piastre parallele di area A e separazione a, energia per unità area:

$E/A = -\pi^2\hbar c/(720a^3)$

e la forza è $-\partial E/\partial a$. Questo mostra che gli zero-point modes non sono pura matematica: con condizioni al contorno adeguate generano effetti misurabili.

Inflazione e amplificazione di fluttuazioni quantistiche: In cosmologia inflazionaria, il campo inflaton φ ha piccole fluttuazioni quantistiche $\delta\varphi_k$ che vengono «congelate» quando escono dall'orizzonte e poi diventano semi classici che daranno origine a densità di materia. Il risultato è uno spettro di potenza (semplificando):

$P_R(k) \sim (H/2\pi)^2 \times 1/(2\varepsilon M_{Pl}^2)$

dove H è il parametro di Hubble durante l'inflazione, ε è un parametro slow-roll e MPl la massa di Planck (convenzionalmente il reduced Planck mass). Questo è un esempio concreto in cui fluttuazioni quantistiche si traducono in struttura cosmologica macroscopica. Nota: il passaggio microscopico → macroscopico avviene tramite un meccanismo ben definito (espansione esponenziale + congelamento dell'adiabatica) e non attraverso metafore generiche.

QFT in spazio-tempo curvo: processo di produzione di particelle e radiazione di Hawking
Un punto cruciale per le affermazioni su buchi neri: in spazi curvi le definizioni di vuoto e particella dipendono dall'osservatore. In estrema sintesi:
Trasformazioni di Bogoliubov : per due basi di modi «in» e «out» si ha
ai^(out) = Σj (αij aj^(in) + βij aj^(in)†)
Il numero medio di particelle nella modalità i (riferito al vuoto in) è
⟨0in|Ni^(out)|0in⟩ = Σj |βij|²
Se β≠0, si ha produzione di particelle.

Radiazione di Hawking (buco nero di Schwarzschild): la temperatura associata è
TH = ħc³/(8πGkBM)
Questo deriva dalla superficie di gravità κ e dalla relazione TH = ħκ/(2πkBc) con κ = c⁴/(4GM) per Schwarzschild. Per buchi neri astrofisici (massa di ordine solare) la temperatura è estremamente bassa — la radiazione è trascurabile — e il tempo di evaporazione è enorme:
τevap ~ 5120πG²M³/(ħc⁴)
che per M ~ M⊙ è enormemente maggiore dell'età dell'Universo. Solo per buchi neri microscopici la evaporazione può essere rapida; non c'è evidenza che l'universo sia nato da un'esplosione di buco nero in questo senso.

Rotazione cosmica, vorticità e limite osservativo
Esistono metriche che descrivono universi rotanti (es. soluzione di Gödel). In relatività generale la vorticità di un fluido di materia si definisce (in forma covariante):

ωμv = hμα hvβ ∇[β uα], hμv = gμv + uμuv

dove uμ è il campo di 4-velocità del fluido. Una non-nulla vorticità globale implica anisotropie osservabili: i dati CMB e le osservazioni suggeriscono che l'universo è estremamente isotropo; quindi la rotazione globale, se esiste, è strettamente limitata da osservazioni (ordini di grandezza molto piccoli).

Topologia, eliche e forze "contrapposte": esempi fisici reali ma non cosmologici

Eliche nelle astrophysical jets: getti relativistici da dischi di accrescimento possono avere strutture elicoidali causate da instabilità di Kelvin-Helmholtz o da campi magnetici elicoidali. Ma questi sono fenomeni locali, non globali.
Campi magnetici elicoidali e eli citá magnetica sono concetti ben definiti; la helicity $H = \int A \cdot B \, dV$ è conservata in MHD ideale. Anche qui però non implica una «matrice vibrazionale» universale.
Conclusione tecnica: che cosa si può e non si può sostenere rigorosamente
Si può sostenere (con matematica):
- che modi normalizzati e fluttuazioni quantistiche sono descritti da oscillatori armonici quantistici e dai campi quantistici, e che tali fluttuazioni sono all'origine di strutture macroscopiche in contesti specifici (es. inflazione).
- che il vuoto quantistico ha effetti osservabili (Casimir) e che in spazi curvi si possono avere effetti come la radiazione di Hawking (anche qui con formule quantitative).
Non si può sostenere (senza fornire un modello matematico completo e dati):
- che tutte le forme geometriche naturali derivino direttamente, in senso causale immediato, da "vibrazioni quantistiche" in modo semplice e universale. Servono meccanismi di amplificazione, simmetrie rotte, ecc.
- che un buco nero esploda e da ciò scaturiscano "due forze contrapposte" che impiantino un «sistema rotatorio duale» dell'Universo - questa è un'immagine poetica, non una teoria fisica testata. Per fare di questa immagine una teoria occorrerebbe: (i) un modello matematico preciso che definisca le «due forze», (ii) equazioni dinamiche, (iii) predizioni osservabili comparate ai dati (CMB, distribuzione di galassie, isotropia), e (iv) coerenza con GR e QFT.

Come trasformare l'intuizione poetica in scienza verificabile (se Magnani volesse farlo!)
Per passare dalla metafora a una proposta scientifica testabile servirebbe:
- Formulare le ipotesi in equazioni (es. definire due campi φ_1,φ_2 contrapposti con potenziali $V(\varphi_1,\varphi_2)$ e mostrare come una certa dinamica iniziale conduce a rotazioni macroscopiche).
- Dimostrare un meccanismo di amplificazione (analogo a quello inflazionario) che permetta a fluttuazioni microscopiche di diventare macroscopiche.
- Derivare predizioni osservabili (spettro di anisotropie nel CMB, pattern di polarizzazione, presenza di vorticità misurabile).
- Confrontare con dati (Planck, WMAP, survey large-scale structure).
Senza questi passaggi, restiamo nel regno della metafora filosofica.
Le frasi di Magnani usano concetti scientifici veri (vibrazioni quantistiche,

buco nero, ecc.) ma li mescolano a metafore (TAO, Yin-Yang, "esplosione" che genera la struttura universale) senza passaggi fisico-matematici formali.
La fisica fornisce strumenti precisi per parlare di «vibrazioni» (oscillatore quantistico, quantizzazione di campi, Bogoliubov, Hawking, fluttuazioni inflazionarie). Se si vogliono costruire analogie profonde fra arte e fisica, bisogna tener distinti i piani: metafora poetica vs modello fisico quantificato.
Accenniamo, invece, ad un possibile parallelo tra arte rinascimentale e fisica odierna.
Il Rinascimento vede in Leonardo e Raffaello l'applicazione rigorosa di proporzioni matematiche e rapporti geometrici alle arti figurative. La fisica quantistica, dal canto suo, descrive la realtà microscopica attraverso oscillatori armonici, modi normali e simmetrie fondamentali. Questo capitolo esplora in parallelo le due dimensioni: l'armonia visiva delle opere pittoriche e l'armonia matematica delle vibrazioni quantistiche. Riprendiamo alcuni esempi visti in precedenza.
La Vergine delle Rocce e i modi normali
Struttura iconografica
Composizione piramidale → equilibrio statico e dinamico.
Gesti e sguardi → linee di forza che si incrociano in nodi geometrici.
Analogia quantistica
In QFT, ogni campo è una somma di modi normali:
$\varphi(x,t) = \Sigma k\, [ak\, e^{(-i\omega kt)} + ak\dagger\, e^{(i\omega kt)}]\, uk(x)$
Ogni modo vibra in equilibrio con gli altri: il quadro di Leonardo rappresenta visivamente ciò che nei campi è la sovrapposizione coerente di vibrazioni elementari.
Parallelo: il triangolo equilatero nascosto nella composizione è come un modo fondamentale che struttura l'intero spettro, esattamente come il primo autovalore di un oscillatore armonico.
Lo Sposalizio della Vergine e la prospettiva come spettro
Struttura iconografica
Il tempio bramantesco è costruito su proporzioni centrali: cerchio e quadrato fusi.
Le linee prospettiche convergono verso un punto unico (fuoco), generando armonia.
Analogia quantistica
In meccanica quantistica, lo spettro di un Hamiltoniano ordina gli stati in funzione dell'energia:
$En = \hbar\omega(n + 1/2)$
Ogni livello è regolare e prevedibile, così come le linee prospettiche

convergono con necessità geometrica.
Parallelo: la prospettiva rinascimentale è la visualizzazione geometrica di uno spettro regolare. Raffaello traduce in architettura pittorica ciò che la QFT descrive come quantizzazione degli stati.
Il monogramma B–A–C–H e la geometria del Tao
Struttura musicale
Il motivo B–A–C–H = (Si♭ → La → Do → Si) ha la forma:
- semitono discendente,
- terza minore ascendente,
- semitono discendente.
Simmetria e tensione: un arco che si apre e si chiude.
Analogia con dualità fisiche
In QFT esistono dualità (particella ↔ antiparticella, campo elettrico ↔ magnetico) che si esprimono in simmetrie matematiche. Il Tao (Yin-Yang) rappresenta la stessa logica: due forze contrapposte che generano equilibrio dinamico.
Parallelo: il B–A–C–H è alla musica ciò che il simbolo del Tao è alla filosofia, e ciò che la conservazione di simmetria è alla fisica: un equilibrio fra opposti che struttura l'intero sistema.
Iconografia rinascimentale
Leonardo costruisce con triangoli e cerchi.
Raffaello costruisce con prospettive centrali.
Entrambi danno vita a una composizione che non è statica, ma invita lo sguardo a ruotare, a percorrere la scena.
In astrofisica e in QFT, le soluzioni dinamiche presentano spesso moti elicoidali:
in meccanica quantistica, la fase di un'onda complessa evolve su un cerchio unitario e^(iωt);
in campi magnetici, l'eliosità H = ∫ A·B dV descrive strutture a vortice;
in cosmologia, fluttuazioni inflazionarie assumono configurazioni rotazionali locali.
Parallelo: la composizione pittorica che guida lo sguardo in un percorso spiraliforme è l'analogo visivo della fase quantistica, un moto elicoidale nello spazio degli stati.
Il linguaggio della fisica moderna e quello della pittura rinascimentale condividono un principio strutturale comune: il mondo è armonia di proporzioni, regolarità di rapporti, tensione equilibrata fra opposti.
Leonardo e Raffaello traducono queste leggi in geometria visiva (triangoli, prospettive, simmetrie). Bach le traduce in motivi sonori (B–A–C–H,

contrappunto). La fisica quantistica le esprime in equazioni (oscillatori, spettri, simmetrie).
Sono linguaggi diversi di un unico principio: la realtà si lascia organizzare in strutture regolari, che l'uomo coglie come bellezza.

La ricerca di archetipi

Una delle caratteristiche più scontate ed insieme più problematiche del saggio di Magnani è la tendenza a leggere nelle opere di Leonardo e Raffaello segni di archetipi universali: il Tao, il Rebis alchemico, l'armonia eraclitea dei contrari, fino a concetti moderni come il nastro di Möbius o le figure di Lissajous. L'idea di fondo è che esista un codice simbolico unitario, trasversale alle epoche, che gli artisti rinascimentali avrebbero custodito e trasmesso.
Questa impostazione ha un evidente fascino filosofico: ci invita a pensare all'arte come veicolo di conoscenze eterne, nascoste in simboli e proporzioni. Tuttavia, dal punto di vista della storiografia, essa rischia di cancellare la distanza storica e di ridurre le differenze culturali a un unico filo interpretativo. Magnani legge nel gesto della Gioconda e nello Sposalizio della Vergine il simbolo della dualità degli opposti, richiamando il Tao cinese (yin-yang). Certamente, il Rinascimento europeo era aperto a suggestioni orientali, grazie al contatto con la cultura araba e con i testi ermetici. Ma non ci sono prove che Leonardo o Raffaello avessero accesso diretto alla filosofia taoista.
È quindi più corretto dire che la dualità degli opposti è un archetipo universale (presente in Eraclito, Platone, nel pensiero cristiano, nell'alchimia medievale) piuttosto che un prestito specifico dal Tao.

Il Rebis alchemico

Il Rebis (dal latino res bina, "cosa doppia") è figura centrale dell'alchimia rinascimentale: rappresenta l'unione del maschile e del femminile, il compimento dell'opera filosofica. Magnani identifica questo simbolo nella Gioconda e in altri dipinti, vedendo in Leonardo e Raffaello degli alchimisti pittorici.
Dal punto di vista storico, è vero che l'alchimia faceva parte della cultura rinascimentale e che molti artisti usarono simboli alchemici. Tuttavia, non abbiamo documenti che attestino un impegno diretto di Leonardo nell'alchimia ermetica. Nei suoi scritti prevale un approccio sperimentale e naturalistico, non esoterico. L'assimilazione della Gioconda al Rebis rimane quindi un'interpretazione moderna, suggestiva ma non dimostrata.
Magnani insiste molto su Eraclito: "Ciò che è opposto si accorda, e

dall'armonia dei contrari nasce la più bella melodia." Questa citazione, già nota agli umanisti, esprime un pensiero che effettivamente riecheggia nella filosofia rinascimentale. È quindi plausibile che Leonardo e Raffaello condividessero l'idea che la bellezza nasca dalla tensione fra opposti.
Il problema, però, è di metodo: mentre Eraclito è fonte reale del pensiero antico, il legame diretto con Leonardo non è documentato. Ciò che possiamo dire con sicurezza è che il Rinascimento filtrò Eraclito attraverso Platone, Plotino e Ficino. Parlare di Leonardo come "incarnazione eraclitea" è dunque più una metafora che un dato storico.
Magnani estende la linea simbolica fino ad altri musicisti e mistici:
Hildegard von Bingen (XII sec.) è letta come anticipatrice della visione cosmico-musicale.
Mozart diventa custode della stessa armonia universale che ispirò Leonardo.
Verdi viene interpretato come eco moderna del "palpito cosmico" già contenuto nel nome B–A–C–H.
Queste connessioni hanno valore poetico e comparativo, ma non storico: Hildegard appartiene a un contesto monastico medievale, Mozart a quello illuminista, Verdi al romanticismo italiano. Ognuno di questi autori sviluppò una propria poetica, non un codice unitario tramandato da Leonardo.
Il rischio delle letture di Magnani è confondere simboli universali, che ricorrono in molte culture (dualità, armonia, unione degli opposti); influenze storiche documentate, che richiedono prove di trasmissione culturale; riletture moderne, che nascono dal desiderio di trovare continuità dove forse ci sono solo analogie spontanee.
Il valore del suo approccio sta nello stimolo a pensare oltre i confini disciplinari, ma la sua debolezza consiste nell'assenza di distinzione fra livelli diversi di continuità culturale.
Il saggio di Riccardo Magnani rappresenta un tentativo audace di ricomporre la storia dell'arte e della musica rinascimentale in una chiave cosmologica e simbolica. La sua tesi di fondo è chiara: Leonardo, Raffaello e altri grandi del Rinascimento avrebbero nascosto nei loro dipinti e nelle loro opere la conoscenza di un ordine universale musicale, che troverebbe conferma nella successiva elaborazione del monogramma B–A–C–H.
Molte affermazioni di Magnani non trovano riscontro nei manoscritti di Leonardo, nelle cronache coeve o nei trattati musicali del tempo, così come le forzature iconografiche: tetracordi e monocordi letti nei gesti pittorici rimangono interpretazioni arbitrarie, non sostenute da documenti né da tradizioni iconografiche consolidate.
Segue il saggio di Riccardo Magnani

Riccardo Magnani

dott.riccardo.magnani@gmail.com

LEONARDO DA VINCI e RAFFAELLO

due grandi artisti uniti da 500 anni in musica

Lago di Lecco, ottobre 2019

Come spesso racconto nei miei incontri in pubblico, l'importanza di studiare e conoscere Leonardo oltre ai confini del personaggio come oggi viene trattato è legata al fatto che così facendo si apre la strada a nuove importanti interpretazioni circa il Rinascimento e gli artisti più importanti che lo animarono.
Tra le molteplici attitudini artistiche, ne esiste una che viene inspiegabilmente relegata dagli studiosi a ruolo secondario, marginale, praticata dall'artista fiorentino, secondo chi ne ricostruisca le gesta, con un approccio quasi ludico, sperimentale.
Alludo alle sue profonde conoscenze musicali, confinate appunto da chi le ha indagate a un qualcosa con la quale, invece, Leonardo si sarebbe "dilettato" a intrattenere la corte di Ludovico il Moro o a creare indovinelli e rebus goliardici, o ancora macchinari fantasiosi, come ad esempio il *Cannone Musicale* (in realtà un carillon che suonava un canone a quattro voci, come lo descrive lo stesso Leonardo, simile a quelli che nella nostra infanzia suonavano Fra' Martino campanaro e troviamo oggi sulle bancarelle turistiche di mezzo mondo) .
Come da tempo vado documentando, l'intera esistenza e opera di Leonardo sono state oggetto nei secoli di una azione di distrazione quasi sistematica, volta a restituirci oggi l'immagine di un personaggio posticcio, artefatto, risultato di presunzioni infondate e per questo molto diverso da quello che realmente fu o di cosa ci tramandò attraverso la sua arte e le sue opere.
Lo stesso avviene nella considerazione dei passaggi inerenti la musica che Leonardo ci ha lasciato, e che spesso sono stati travisati. E con lui, quelli dei più grandi artisti del Rinascimento, Raffaello su tutti.
Le abilità di Leonardo in campo musicale erano di un tale livello da attirare sì il Duca di Milano, che di musica si dilettava, ma non come tutti dicono Ludovico, soprannominato il Moro, bensì Francesco, suo padre, che morì nel 1466:

"*Fu condotto a Milano con gran riputazione Lionardo a'l Duca Francesco, il quale molto si dilettava del suono de la lira, perché suonasse*".

Quest'ultima circostanza, annotata dal Vasari e confermata da diverse fonti documentali, ma indirettamente anche dall'uso che Leonardo fa dei paesaggi nei propri dipinti (che non sono né casuali e nemmeno di fantasia, e rimandano a un territorio ben preciso, quello Lariano, facente parte del Ducato milanese degli Sforza), viene completamente ignorata.

Eppure è una circostanza essenziale per comprendere i tratti biografici e artistici di una delle figure più enigmatiche e emblematiche del nostro passato, in quanto, ad esempio, ci dice che sicuramente **prima del 1465** Leonardo era a Milano, già abilissimo musicista (il migliore della sua epoca) e ottimo pittore.

Noi oggi conosciamo il pittore, iniziamo a riconoscere lo scultore, sappiamo delle innumerevoli invenzioni in campo meccanico (spesso erroneamente ritenute tali, quando invece Leonardo si limitava a annotare quello che gli si offriva davanti agli occhi, come ad esempio il traghetto che era comunemente in uso sull'Adda, il Tanaro e il Ticino, i corsi d'acqua del Ducato milanese), raccontiamo l'attrazione quasi perversa che aveva per lo studio dell'anatomia umana, che lo portava a dissezionare di nascosto cadaveri ancora caldi, la passione per la natura e la curiosità quasi maniacale per le leggi che la regolano.

Alcuni studiosi arrivano a ipotizzare una sua omosessualità, presunta sulla base di accuse rivelatesi in vero infondate (in quanto rientranti nelle dinamiche delittuose della Congiura dei Pazzi, con cui si tese a eliminare la famiglia de' Medici) o travisando alcuni suoi ricordi d'infanzia (o meglio, omettendo una parte importante dell'analisi che di detti ricordi ne fece Freud) quasi a voler rendere ancora più credibile quell'immagine iconica del mito, autodidatta nell'apprendimento, che incarna in sé genio e sregolatezza.

Qualche altro studioso (termine sul quale porrei qualche interrogativo), usando la stessa modalità presuntiva e senza fondamenti documentali diretti, arriva a ipotizzare una sua dieta vegetariana, ma solo perché le leggi attrattive della moderna società lo suggeriscono.

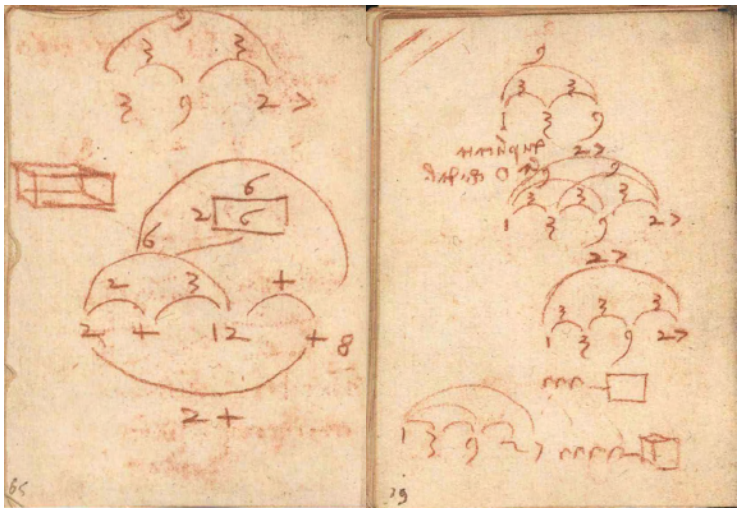
Quelle stesse leggi, ad esempio, che muovono a invocare la paternità del notaio in Vinci (che semmai ne fu tutore) e l'uso iconico su scala massiva di autoritratti che tali non sono (si veda quello di Acerenza) o ciocche di capelli biondi che d'incanto spuntano da qualche collezionista oltre oceano, spacciati per reliquia al pari di quelle dei santi.

La realtà è che Leonardo fu ben altro rispetto a tutto ciò.

Delle sue conoscenze musicali, tutt'altro che marginali, non conosciamo di fatto nulla, sebbene per Leonardo la Musica ha costituito addirittura il fulcro della sua opera e filosofia, tanto che non ho alcun timore di smentita nell'affermare che non si può raccontare l'artista e affermare di conoscere l'uomo omettendone questo aspetto fondamentale.

Al di sopra di tutto quanto di lui conosciamo, in maniera più o meno veritiera, da una analisi approfondita dei suoi scritti e dipinti, in congiunzione con una più ampia conoscenza della filosofia e della storia dell'arte, emerge in maniera prorompente l'importanza che per Leonardo ebbe la musica.

Ed è una conoscenza tutt'altro che da autodidatta, trovando riscontri importanti negli scritti dei filosofi del passato, o nei testi dei suoi maestri contemporanei, come ad esempio Marsilio Ficino, o ancora in frammenti teorici disseminati qua e là nei suoi scritti, riconducibili ad esempio alle teorizzazioni del Pitagorico Filolao.



Proverò quindi a sintetizzare quale fu la sua attitudine musicale in poche righe, fatto salvo che l'argomento necessiti e meriti una trattazione ben più ampia.

Se la pittura era considerata "*figurazione delle cose visibili*", per Leonardo la musica rappresentava la "*figurazione delle cose invisibili*", facendo chiara allusione a quel compendio di vibrazioni che oggi vengono studiate dalla fisica quantistica e che sono la base di quelle regole geometriche e matematiche imprescindibili che determinano la legge naturale che tutto forma e regola:

"*A le stesse leggi obbediscono sia le onde del suono, sia della luce e dell'acqua*", appuntava Leonardo nei suoi codici. In particolar modo alludo a un trattato, andato perso (o meglio sottrattogli da un collaboratore di Leone X, quando nel 1514 Leonardo si trovava a Roma): il *De Vocie.*

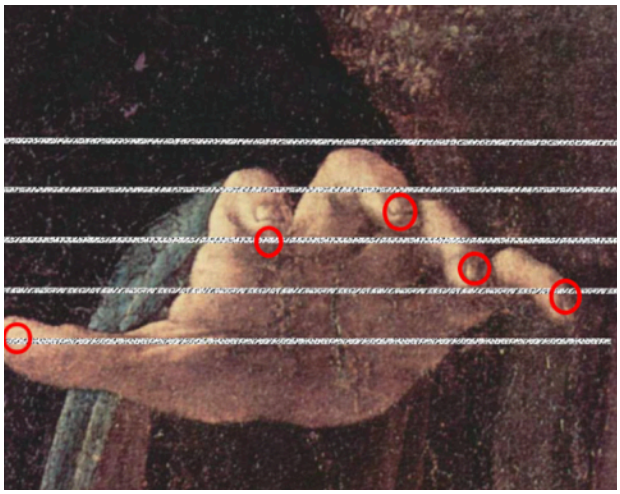
In questo Trattato Leonardo affronta la tematica del suono emesso dall'uomo, attraverso un uso proprio di bocca, lingua, trachea, laringe e polmoni, riportando in auge l'importanza del Belcanto e l'uso armonico della voce per il benessere corporale e spirituale, secondo leggi precise.

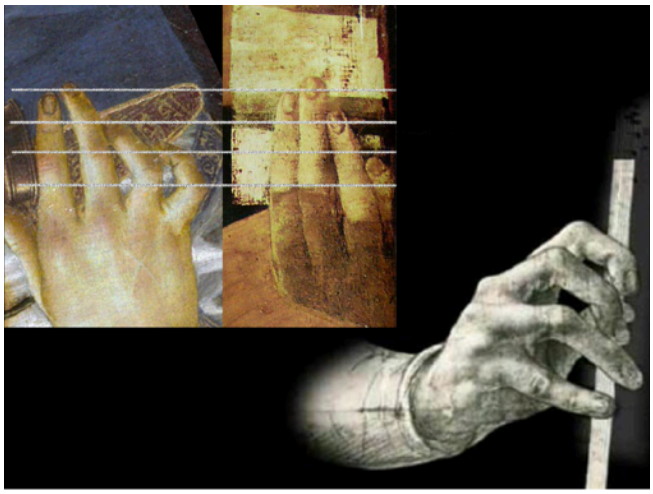
Queste leggi, tassative e inderogabili in quanto determinanti l'ordine assoluto dell'intero Universo - sebbene l'uomo non perda occasione per infrangerle, nella spasmodica ricerca di una speculazione terrena fine a se stessa - descriverebbero una sorta di codice genetico primordiale ingeneratosi un tempo lontanissimo.
Qualcuno chiama questa matrice il *Verbo*, qualcun altro il *Logos*, in Oriente è definito *TAO*.
Per Verdi semplicemente era "*Amor che è palpito dell'Universo*", declinando quello che per Dante era invece "*Amor che move il Sole e le altre stelle*", a sua volta declinando la locuzione di Virgilio "*Amor Vincit Omnia*" (la trama che tutto *lega*, e non *vince* come erroneamente viene interpretato dalle masse la locuzione latina "vincit", ormai inebetite da un'offerta culturale che è sempre più subordinata a un fine speculativo, che sia commerciale e economico, politico o sociale).
Per la Fisica Astronomica (quanto mi manca la rude schiettezza di Margherita Hack, che non ha avuto il tempo di contribuire a questo mio studio come avevamo ipotizzato di fare), questa matrice vibrazionale viene generata da due forze contrapposte che si sviluppano nel momento immediatamente successivo all'esplosione di un Buco Nero, le quali sono le artefici prime del sistema rotatorio duale che sorregge l'Universo intero (ben rappresentate, per l'appunto, dalla raffigurazione grafica del TAO: Yin e Yang, per intenderci), che in virtù di ciò e del suo avanzare continuo sarebbe caratterizzato da un moto elicoidale senza fine.
Il fenomeno che ho appena descritto era così narrato dal filosofo greco Eraclito:
"*Ciò che è opposizione è accordo e dalle cose discordi sgorga bellissima Armonia. E tutte le cose nascono per legge di contesa*".
Non è un caso che diversi artisti, tra i quali Bramante (e più tardi Raffaello) ritraggano Leonardo nei panni di Eraclito, contrapposto a Democrito nella figurazione del tema *Filosofo che piange e filosofo che ride*, tema che vede contrapposte le due diverse energie, determinando, a seconda del prevalere dell'una o dell'altra, l'eterico/spirituale o il materico/corporale.
L'Armonia a cui Eraclito fa riferimento è proprio quel compendio di vibrazioni codificate secondo regole matematiche e geometriche precise che determina la vita e la forma di ogni cosa alberghi l'Universo intero, come del resto lo era l'Amor dantesco, allusiva al moto delle Sfere Celesti (e così lo raffigura Botticelli, nei sui disegni incentrati sull'opera dantesca), che non a caso Leonardo definiva "*il moto che è causa di ogni vita*".

In altri termini, a questa stessa Armonia si riferisce Leonardo quando parla di "*musica come figurazione delle cose invisibili*", riportando alla mente di tutti noi la popolare definizione del Piccolo Principe di Saint-Exupéry:
"L'essenziale invisibile agli occhi".

Non è da trascurarsi il fatto che questa entità *essenziale e invisibile* venga raffigurata dallo stesso scrittore-aviatore francese con un volo d'uccelli che trasporta in cielo il suo Piccolo Principe, allo stesso modo in cui il celebre illustratore Raymond Peynet rappresenta l'Amore che unisce in un trasporto ultraterreno i suoi due famosissimi *Innamorati*.
L'allusione chiara è alla *Langue des Oiseaux.*
Chiaramente non una lingua, e nemmeno una musica.
E' vibrazione.
Tutto lo è: il colore, la forma, i sentimenti ...
La Musica, unitamente a Matematica, Geometria e Astronomia, è semplicemente il modo in cui l'uomo ha reso tangibile questo *invisibile* ordine predeterminato, percettibile ai propri limitati sensi (come scriveva Cicerone nel decimo libro del De Republica), traducendo la trama dell'Universo intero sotto forma di *Contrappunto musicale.*
Nel libro X del De Repubblica, parlando del *Mito di Er*, Platone descrive l'Universo intero come un enorme fuso, appoggiato sulle ginocchia di Ananke, attorno al quale ruotano i vari pianeti del nostro sistema solare.
Il filosofo chiama *Necessità* la regola che tutto quanto lega e determina, e alla stessa fa riferimento Leonardo, nel manoscritto M, quando afferma:
"*La Necessità è maestra e tutrice della natura. La Necessità è tema e inventrice della natura e regola della vita eterna.*"
Leonardo, dunque, ben conosceva l'importanza della Musica nella determinazione degli aspetti della vita terrena, ben riassunta dalla locuzione di Platone "*La geometria delle forme è musica solidificata*".
Nella musica moderna, questo aspetto viene portato in auge da un maestro dell'arte contrappuntistica come *Bach*, il cui nome richiama in sé proprio la dualità di quel palpito primo dell'Universo acclamato da Verdi, ma già anticipato da Leonardo secoli primi: *Sib La Do Si naturale*.
Rifacendosi a questa stessa prima pulsione, accanto alla scenografia per la messinscena della *Festa del Paradiso* (e non per nulla utilizzando un marchingegno

semovente chiamato *L'ocel de la comedia*), l'artista fiorentino scrive:
"*B scende, A sale ... Pluton esce in H ... el contrapeso che nasce in gran silenzio, finisce in gran potenza*".
E' chiaro che Leonardo sintetizzava il momento in cui si innesca la Musica delle Sfere Celesti (un principio tutt'altro che meramente filosofico, come qualcuno vorrebbe), *Il moto che è causa di ogni vita*, o se preferite l'Armonia che Eraclito fa *sgorgare* (si noti il termine, che richiama la fonte di vita, in questo caso eterna) dalle cose discordi, che fa da colonna sonora del mondo eterico.
Proprio al concetto di acqua, fonte di vita eterna, si rifaranno Eraclito e poi Leonardo, associando il moto dell'acqua al concetto della Metempsicosi, la trasmigrazione delle anime senza fine.
"L'acqua del fiume che tocchi è l'ultima di quella che andò e la prima di quella che viene. Così il tempo presente."
Così scriveva Leonardo, riprendendo il concetto di vita eterna descritto dal motto *Pántha Rehî* espresso da Eraclito nel suo *Trattato sulla Natura*:
"Non si può discendere due volte nel medesimo fiume e toccare due volte una sostanza mortale nello stesso stato, ma a causa della impetuosità e della velocità del mutamento essa si disperde e si raccoglie, viene e va."
La musica così intesa, coi suoi rapporti geometrico-matematici tassativi, alberga e determina ogni cosa abiti nell'Universo in maniera imprescindibile e vincolante.
Per questo motivo, da che l'uomo ha una coscienza, la regola prima che si impone è essere conforme ad essa, come del resto fa la natura, ripetendo nel proprio essere e agire lo stesso ordine armonico degli astri celesti.
Chiaramente ben lo sapevano i neoplatonici, i quali, emulando il loro riferimento culturale primo (Leonardo), alludendo ad essa hanno impregnato le proprie opere di rimandi musicali.





Riccardo Magnani

dott.riccardo.magnani@gmail.com

Se consideriamo la Vergine delle Rocce di Leonardo, ad esempio, sotto il profilo iconografico il dipinto nasce proprio come una Vergine dei Fusi, il cui riferimento a Platone e al Mito di Er è evidente, come detto poc'anzi.

La Vergine di Leonardo con la mano esprime un tetracordo, una indicazione musicale contenuta allo stesso modo in alcuni disegni o con cui la mano del Ritratto di Musico sostiene il foglietto di un Canone Angelico (un contrappunto musicale).

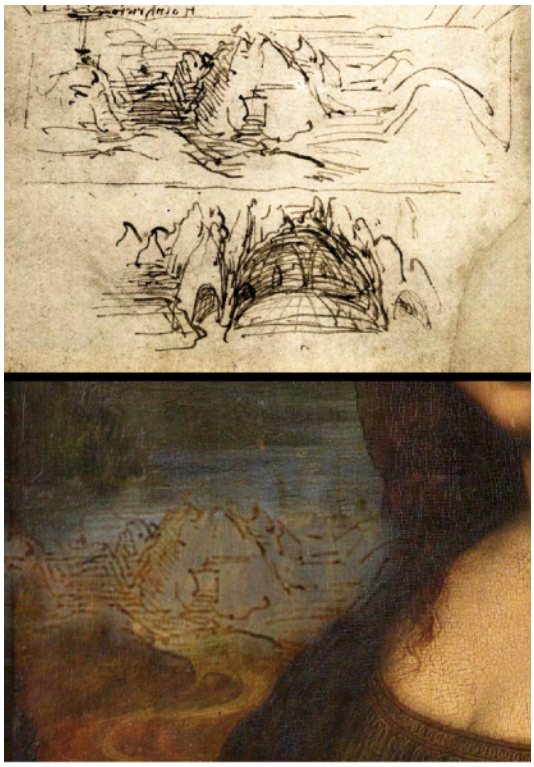
Particolare è il caso di uno dei dipinti giovanili di Leonardo, qualcuno dice fatto in comunione con Andrea del Verrocchio, intitolato Raffaele e Tobiolo e conservato alla National Gallery di Londra.

Qui il concetto della dualità espresso da Eraclito si esplicita attraverso le mani che, in accordi speculari, celebrano il proprio matrimonio avvitandosi uno attorno all'altro, nella realizzazione del cosiddetto matrimonio alchemico (o spirituale) rappresentato dalla Gioconda, e ben coniugato dai concetti orientali di Tao, Yin e Yang.

Questo dipinto è molto importante perché lascia intendere chiaramente quali furono i riferimenti ai quali Leonardo attinse, trasversali a tutte le varie declinazioni culturali nel mondo.

Nel caso di specie, la presenza contemporanea dell'Ankh al collo e ai piedi dell'Arcangelo Raffaele (che rappresenta la *spiritualità*), l'ossirinco nella mano di Tobiolo (che rappresenta la *materialità* e rimanda all'episodio in cui il *corpo* di Osiride viene fatto a pezzi da Seth), il *cane eterico* (ripreso anche da Mantegna nella Camera degli Sposi di Palazzo Ducale a Mantova, che richiama Anubi, il guardiano dell'aldilà), il cilindro nella mano di Tobiolo (che richiama i cilindretti nelle mani delle statue egizie, atti a riequilibrare

l'energia corporea), e soprattutto le ali multicolore di Raffaele (che richiamano la dea Egizia Nekhbet, ma al contempo il Nibbio e quell'episodio frainteso da Freud nell'analizzare un sogno giovanile di Leonardo), lasciano chiaramente intendere il profondo attingere anche al bacino culturale egizio, precursore di quell'Orfismo che sottende alla iconografia della Vergine delle Rocce e alla Divina Commedia di Dante, nella quale la musica costituisce uno degli elementi portanti per attingere al mondo superiore delle energie sottili: Orfeo e la Lyra.
Connubio e attitudine che ricordano lo stesso Re David.



Non è un caso, allora, che occupandosi della scenografia dell'Orfeo di Poliziano Leonardo abbia riprodotto una montagna che, aprendosi, rivelava al suo interno la presenza di una grotta dalla quale uscivano gli attori della rappresentazione teatrale.
Questa stessa montagna riprende uno degli sfondi della Gioconda, in particolar modo il Monte San Martino di Lecco, ai cui piedi si trova realmente la grotta in cui Leonardo ambienta la Vergine delle Rocce, in un rimando al mito della Caverna di Platone, che come dicevo poc'anzi affonda proprio nell'Orfismo di derivazione egizia la scelta iconografica dell'artista, sostituendosi alla più classica Madonna dei Fusi.
Il fuso è a tutti gli effetti un monocordo da cui scaturisce la Necessità espressa nel Mito di Er da Platone, determinata dal vorticare attorno ad esso dai pianeti.
Non è dopotutto la rappresentazione che fa Botticelli del Paradiso Dantesco?
Potrei continuare all'infinito, raccontando gli innumerevoli e qualificatissimi rimandi al mondo musicale lasciatici da Leonardo, ma non è questa la sede e la finalità, anche se sarò lieto di non sottrarmi a chi, come auspico, vorrà approfondire la conoscenza di chi realmente egli fu e di cosa la sua opera è intrisa, magari con una pubblicazione mirata all'argomento.
Prima di concludere, però, c'è un altro importantissimo documento che vorrei qui richiamare, erroneamente interpretato in passato, e tutt'oggi presentato al pubblico come il testo di una canzone d'amore.

Come tale è stato presentato anche durante uno sceneggiato Rai degli anni '70 sulla vita di Leonardo, liberamente musicato all'epoca da Roman Vlad e interpretato dall'angelica voce di Ornella Vanoni.

Contenuto nel cosiddetto Codice Trivulziano, oggi conservato presso la Biblioteca omonima a Milano, l'appunto recita:

"*Movesi l'amante per la cos'amata come il senso e la sensibile e con seco s'unisce e fassi una cosa medesima. L'opera è la prima cosa che nasce dell'unione. Se la cosa amata è vile, l'amante si fa vile. Quando la cosa unita è conveniente al suo unitore, li seguita dilettazione e piacere e sadisfazione. Quando l'amante è giunto all'amato, lì si riposa. Quando il peso è posato, lì si riposa. La cosa cognusciuta col nostro intelletto.*"

L'Amore descritto da Leonardo è chiaramente nell'accezione Dantesca, e "*Amato e amante*" vengono qui alternativamente associati al "*senso e alla sensibile*", ovvero i termini con cui nella teoria musicale si descrivono le due declinazioni assunte dal SI nel coniugare i due terminali di una scala musicale - il LA e il DO - nella dinamica propria del contrappunto.

Al tempo stesso, "*amato e amante*" descrivono qui l'essenza prima di quel "*palpito dell'Universo intero*" musicato da Verdi e contenuto nella già richiamata dinamica musicale espressa nel nome di BACH, e cioè un Sib, un LA, un DO e un Si naturale.

Un movimento ascendente, B-A (Si-DO), e uno discendente, C-H (Sib-LA), espressione prima di quella legge di contesa che sottende l'Armonia descritta da Eraclito e sostiene la trama vibrazionale dell'Universo poc'anzi descritta.

La dualità conduce da una parte all'inferno materico, dall'altra al paradiso eterico.

L'*opera* stessa, il risultato che ne consegue, è il risultato dell'unione degli opposti: "*Quando la cosa unita è conveniente al suo unitore, li seguita dilettazione e piacere e sadisfazione. Quando l'amante è giunto all'amato, lì si riposa. Quando il peso è posato, lì si riposa."*

Di nuovo, non c'è distinzione tra ciò che è descritto da Leonardo in questo passaggio, che ripeto essere erroneamente considerato come una canzone d'amore, e ciò che viene sintetizzato da Eraclito nel descrivere la *bellissima Armonia che sgorga dalle cose discordi*.

L'unione a cui fa riferimento Leonardo è ciò che la *Monna Lisa* (che *non è la il dipinto esposto al Louvre*, in realtà, come ho comunicato attraverso un articolo apparso su Forbes lo scorso agosto, di cui si può trovare la versione integrale al link https://wsimag.com/it/arte/57725-quella-esposta-al-louvre-non-e-la-gioconda#gallery) rappresenta: non è certo una dama dell'epoca in carne e ossa, come spesso viene raccontato, nel naturale riflesso di una incomprensione di ciò che sottende all'opera leonardiana, bensì l'*Opera*, emanazione prima della Monade, frutto di unione tra opposti, cioè l'espressione del

Rebis alchemico, il *matrimonio spirituale* che coniuga le due energie, maschile e femminile, ascendente e discendente (ben espressa dalla Sigizie rappresentata sulla sinistra mentre insuffla lo spirito vitale nella *Nascita della Venere* da Botticelli).

La Monna Lisa (continuerò a chiamarla così per comodità, in quanto è ciò che il lettore conosce come tale) è dunque l'espressione di un *matrimonio interiore* tra energie opposte, l'una maschile, discendente, l'altra femminile, ascendente, ben riassunto da Leonardo quando annota:

"Le cose disunite s'uniranno e riceveranno in sé tal virtù che renderanno la persa memoria alli omini".

Quello espresso dal più famoso dipinto della storia moderna è lo stesso matrimonio che viene espresso nel TAO dallo Yin e dallo Yang, ma al tempo stesso dal matrimonio vocale e musicale tra *Papageno e Papagena* nella celebre aria del *Flauto Magico di Mozart* (che non a caso affonda le radici nell'antico Egitto e vede Papageno nel ruolo di un uccellatore).

Così come è un matrimonio spirituale, alchemico quello di Orfeo e Berenice, Dante e Beatrice, Renzo e Lucia, l'Uomo Vitruviano, il 3 e i 4 del Teorema Pitagorico, il Mosè di Michelangelo, e così via.

Tutto, nella tradizione culturale e artistica, conduce a questo concetto primo, che poi è il concetto primo che sottende alla dualità dell'Universo intero per la stessa Scienza.

Nell'epoca Rinascimentale, questo "*matrimonio in spirito*" viene sintetizzato da un volo di uccelli contrapposti, che incontrandosi si accoppiano, proprio come le mani di Raffaele e Tobiolo.

Lo fanno Botticelli, Perugino, Cranach, tra gli altri.

E lo fanno a emulazione di Leonardo.

L'immagine a seguire è tratta da *La Vocazione dei primi Apostoli* del Ghirlandaio, presente nella Cappella Sistina in Vaticano.

La sublimazione della profonda e dotta conoscenza musicale di Leonardo, infatti, la troviamo condensata in una partitura musicale magistralmente celata dall'artista fiorentino in uno straordinario e complesso volo di uccelli che non ha eguali in nessun altro dipinto rinascimentale (di nuovo, la *Langue des Oiseaux*), conservato in forma

anonima in un palazzo rinascimentale del Nord Italia, da me recentemente individuato, che trova conferme anche in alcuni fogli sul codice del volo leonardiano (in particolar modo in un foglio conservato presso la Biblioteca Ambrosiana).

Come ho anticipato poco sopra, questa partitura trova la sua soluzione in una descrizione sostanziale indiretta che ne fa Cicerone, nel De Republica, laddove scrive:

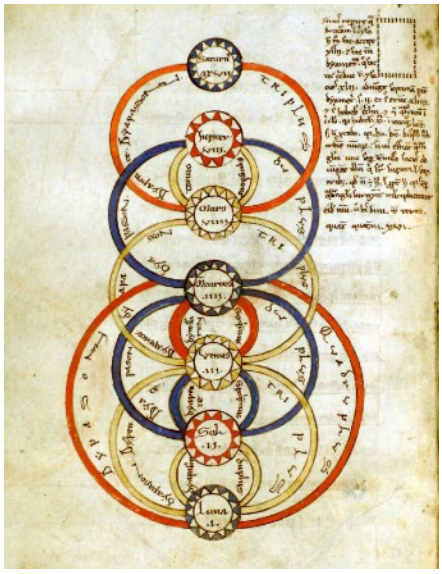
"*Tu odi quest'armonia che è formata da ineguali intervalli calcolati secondo proporzioni perfette, e riprodotti dai movimenti delle sfere. I suoni bassi si uniscono a quelli acuti in accordi sempre mutevoli, perché queste colossali rivoluzioni planetarie non saprebbero compiersi nel silenzio, e la natura esige che suoni chiari echeggino ad un estremo e suoni cupi rispondano dall'altro. Così il mondo degli astri che ha moto più rapido rotea con un precipitoso trillo argentino, mentre il corso lunare che gli sottosta emette un suono lento e cavernoso. Così le sfere producono sette toni distinti, e il numero settenario e il nucleo di tutto quello che esiste."*

E prosegue:

"E gli uomini che sanno imitare sulla lira il concerto dei cieli hanno ritrovato il cammino che adduce a questo regno sublime, nella stessa maniera con cui altri si sono innalzati col genio alla conoscenza delle cose divine."

Non è quindi involontario, dunque, che Re David, Orfeo e Leonardo vengano ricordati come abili suonatori di Lira, in quanto conoscitori della via attraverso la quale accedere ai mondi superiori.

Tutti quanti noi conosciamo il ritratto che Raffaello fa di Leonardo ne *La scuola di Atene*, nei Musei Vaticani, con il dito volto al cielo e il Timeo sottobraccio. Il riferimento a cui allude Raffaello è legato al fatto che nel Timeo, nuovamente, è raccontata la struttura "musicale" che sottende alla struttura dell'Universo,



richiamando i rapporti armonici esistenti tra gli astri principali, secondo uno schema che si rifà al monocordo pitagorico.
Ma nessuno vi dice (semplicemente perchè nessuno mai ha compreso l'importanza della musica nel senso descritto) che è proprio nei panni di Re David che Raffaello ritrae Leonardo ne *La disputa sul Sacramento*, dipinto del 1509 presso le Stanze Vaticane, e poi, di nuovo, contrapposto a Bramante nella sua personale traduzione de *Il filosofo che piange e il filosofo che ride*, solo che questa volta a ruoli invertiti, mentre racconta a tre Papi differenti (Sisto IV, Alessandro VI e Giulio II) il prevalere del pensiero neoplatonico, incentrato sulle regole matematico geometriche che sottendono all'ordine naturale di cui la musica è l'espressione prima su quello cattolico.

L'importanza della musica nell'elevazione dello spirito è conosciuta da sempre, anche se non sempre è stato concesso raccontarla.
Il Rinascimento, con le sue contraddizioni, i Tribunali dell'Inquisizione, le accuse di eresia e la creazione di restrizioni come l'Index Librorum Prohibitorum, non era certo il periodo più facile per farlo, e anche per questo l'arte è stata così importante, in quanto permetteva di trasmettere contenuti neoplatonici che i vari Papati cercavano invece in tutti i modi di osteggiare.
Non si può dire di conoscere l'arte Rinascimentale senza darne una lettura che vada oltre la scelta iconografica adottata.
Il 2020 vedrà avvicendarsi, in una sorta di passaggio di testimone, le celebrazioni per i 500 anni dalla morte di Leonardo e quelle di Raffaello.

Per questo motivo, vorrei dare il mio personale contributo a che la continuità tra questi due straordinari artisti vada ben oltre le loro qualità pittoriche, approfondendo in maniera del tutto inedita alcune analogie finora inesplorate contenute negli strati più profondi della loro opera, inerenti proprio il fondamentale ruolo della musica nel nostro rapporto armonico con l'Universo.
Partirei dal disegno preparatorio per una Madonna dei Fusi, oggi conservato presso il Gabinetto dei Disegni e delle Stampe delle Gallerie degli Uffizi, o in maniera ancor più stringente da quanto raffigurato da Raffaello nel disegno preparatorio della *Madonna della Melagrana*, del 1504, conservato presso l'Albertina Museum di Vienna, dal quale si desume appieno quale fu l'impianto iconografico iniziale della Vergine delle Rocce di Leonardo, prima di un suo radicale ripensamento dettato dalla geografia del luogo in cui ambientò la scena, che urtò la sensibilità del committente, Bartolomeo Scorione, priore della Confraternita milanese dell'Immacolata Concezione.

Il bimbo era in braccio, da un lato, mentre l'altra mano esprimeva lo stesso accordo musicale raffigurato nella Vergine delle Rocce, gesto che nel disegno di Raffaello viene rafforzato dall'essere appoggiato sul libro della conoscenza (come la mano della Madonna dell'Annunciazione di Leonardo), proprio a esprimere quell'ordine vibrazionale primo che l'accordo musicale espresso dalla mano rappresenta, e che il libro della Conoscenza simboleggia, come ebbe a ricordare anche Galileo Galilei ne *Il Saggiatore*:
"*La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua, e conoscer i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto.*"

Un secondo passaggio, fondamentale, che voglio sottoporvi è costituito dallo *Sposalizio della Vergine*, dipinto sempre del 1504 e conservato oggi alla Pinacoteca di Brera, in Milano.

In questo quadro Raffaello esprime lo stesso matrimonio spirituale, interiore, raccontato da Leonardo con la Monna Lisa, con però una piccola, ma sostanziale differenza.

Al pari di ciò che avviene nell'Ultima Cena di Leonardo, il matrimonio tra la componente maschile e quella femminile qui *non si realizza*.

Raffaello, come Leonardo, è molto critico nei riguardi dell'Istituzione Cattolica che osteggia il diffondersi delle teorie neoplatoniche, e non perde occasione per dimostrarlo, come nel caso della *Disputa sul Sacramento*, dipinto in cui contrappone Leonardo ai tre Papi avversi al neoplatonismo che l'artista fiorentino incarnava appieno.

Il matrimonio "*non concluso*" è espresso simbolicamente dalla rottura del monocordo da parte del giovane sposo, sulla destra, che ha le medesime sembianze della sposa sulla sinistra, in cui in entrambi i casi Raffaello si auto ritrae.

Questo sta a significare la non armonizzazione con l'ordine "musicale" dell'Universo (simbolicamente identificato dal ramo, a richiamare un fuso, spezzato), e quindi l'impedimento dell'elevazione in spirito a una condizione superiore, in cui energia maschile e femminile si compenetrano e completano nella realizzazione dello sposalizio, il *Rebis*.

Ricordando la canzone di Leonardo, possiamo dire che Raffaello esprima lo Sposalizio in cui l'*amante si fa vile*.

La musica, di nuovo, viene rappresentata come l'elemento attraverso il quale l'uomo può elevare o meno la propria condizione materica e avere accesso "*al Regno dei cieli*", per dirla con Cicerone, dove la dualità primigenia viene ricomposta.

Oppure, citando *Torquato Tasso*, un altro illustre del nostro passato che soggiornava spesso a Urbino, città natale di Raffaello, possiamo dire che:
"*La musica è una di quelle vie per cui l'anima torna in cielo*".
Ben altra situazione invece la troviamo in quello che personalmente ritengo il capolavoro assoluto di Raffaello, in cui tutta l'essenza musicale descritta da Leonardo nelle sue opere e nei suoi codici viene esaltata alla somma potenza.

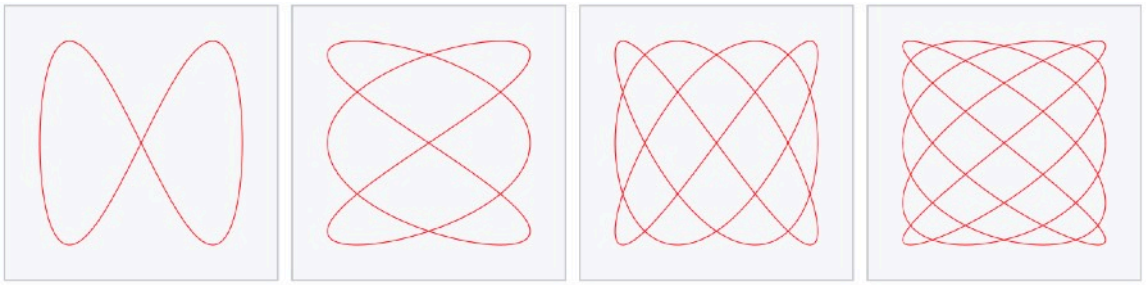
Sto parlando del *San Sebastiano*, dipinto tra il 1501 e il 1502 e oggi conservato presso l'Accademia Carrara di Bergamo.
Per ciò che rappresenta, nei suoi contenuti esoterici, possiamo paragonarlo alla Gioconda di Leonardo, come per Michelangelo lo è il Mosè, in cui il matrimonio spirituale, lo Sposalizio che nel precedente dipinto non si realizza, qui si manifesta in tutta la sua straordinaria bellezza e armonia, costituendo la rappresentazione del Rebis personale dell'artista Urbinate.

Diversi sono gli elementi contenuti in questa straordinaria opera che riconducono a quanto teorizzato da Leonardo.
Su tutti prevale, prorompente, la freccia, impugnata come un monocordo, che ricorda la maniera in cui lo rappresenta Leonardo in un disegno conservato presso la Galleria dei Disegni e delle Stampe delle Gallerie degli Uffizi, a Firenze.
Freccia che, vorrei farvi notare, nel caso del San Sebastiano di Raffaello non trafigge il corpo del

Santo, a richiamare la condizione spirituale suprema del soggetto rappresentato, confermata dall'aureola che ne cinge il capo.
Nella stessa direzione vanno le scritte che contornano il mantello rosso, che richiamano l'alfabeto Enochiano, o Angelico, a confermare lo stato eterico in cui Raffaello come detto si ritrae, al pari di Leonardo nei panni della Gioconda.
L'alfabeto Enochiano, come quello Angelico, rimanda all'alfabeto "musicale" di Hildegard von Bingen, dichiarata dottore della Chiesa Cattolica di recente, da Benedetto XVI, la cui prerogativa prima era proprio quella musicale, e alla stessa *Langue des Oiseaux richiamata in precedenza.*
La collana d'oro, che cinge il collo di Raffaello, si avvita su se stessa, nella parte sinistra del dipinto.
Il richiamo è all'andamento elicoidale dell'Universo, che la moderna Geometria raffigura come un *Nastro di Möbius*, dal nome del matematico che per primo ne concepì la possibilità di realizzazione come figura non orientabile.

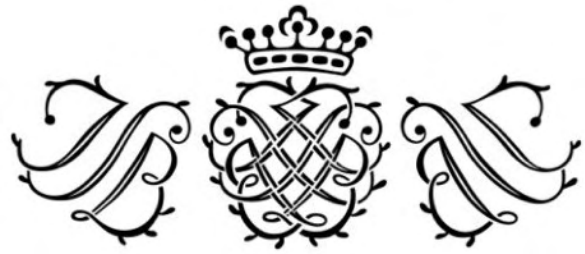
Come spesso accade, la scienza moderna assume teorizzazioni che nell'antichità erano già ampiamente conosciute e, nel caso di specie, questo vale ancor più se consideriamo che una delle prime rappresentazioni del Nastro di Möbius la troviamo a Sassoferrato (non a caso nelle Marche di Raffaello, non lontano da Urbino), in un mosaico romano del III secolo che raffigura *Aion*, l'Eone, l'emanazione prima della Monade in cui la componente maschile e quella femminile sono perfettamente complementari (come nella Gioconda, appunto, nel Tao, nel Rebis, etc. etc.).
Raffigurandolo sotto forma di collana, Raffaello vuole sottolineare una volta di più quale sia la ragione prima della sua condizione spirituale superiore, ovvero la perfetta sintonia con la struttura armonica vibrazionale degli astri, che nel mosaico del III secolo compongono il nastro che avvolge Aion.
Lo stesso Bach, nell'*Offerta musicale*, comporrà un canone cancretizzante utilizzando nello sviluppo questa forma geometrica.
Tornando a Raffaello e alle peculiarità inserite nel suo dipinto, come avviene per la veste della Gioconda il corpetto del San Sebastiano è contornato dei nodi vinciani,

espressivi di quel "legame" sotteso alla locuzione di Virgilio *Amor Vincit Omnia* della quale ho fatto menzione in precedenza.
Curiosamente ricordano le figure di Lissajous, relativi ai moti oscillatori ortogonali a determinate frequenze rispondenti ai rapporti fondamentali descritti da Pitagora sul monocordo, espressivi di unisono, ottava, quinta e quarta.



$\omega_x = 1, \omega_y = 2$ $\omega_x = 3, \omega_y = 2$ $\omega_x = 3, \omega_y = 4$ $\omega_x = 5, \omega_y = 4$

Di nuovo, Bach emula i due artisti rinascimentali nel suo stemma, in cui il concetto della dualità degli opposti è rafforzato dal fatto che le sue iniziali sono inserite specularmente all'interno delle figure componenti lo stemma stesso.



Ma è nel corpetto che l'arte e la conoscenza di Leonardo si compenetrano perfettamente con quelle di Raffaello.
Ad uno sguardo più attento, infatti, due sono le cose che non possono passare inosservate: una tastiera e un volo stilizzato di uccelli.

Gli uccelli richiamano quell'ordine armonico vibrazionale di cui l'Universo si compone, che la musica, in quanto *figurazione delle cose invisibili*, racconta, mentre la

tastiera accoglie quel primo vagito da cui tutto deriva, *il Palpito dell'Universo intero*, per dirla con Verdi, espresso dalla mano armonica della Vergine delle Rocce.

Questo è il vero messaggio sotteso alle loro opere che artisti del Rinascimento del calibro assoluto come Leonardo e Raffaello hanno inteso tramandarci, sfidando la censura Papale e le accuse di eresia, affinché non andasse perduto e potesse permetterci di mantenere viva quella conoscenza assoluta, incondizionata, senza la quale non è possibile elevare il nostro spirito.

Per questo motivo, in occasione del 2020 che costituisce una sorta di passaggio di testimone tra questi due straordinari artisti, chiudendo le celebrazioni dell'uno e aprendo quelle dell'altro, ho inteso fare luce su un aspetto che gli storici dell'arte omettono di raccontare, ma che è essenziale conoscere.

Forse, seguendone gli insegnamenti, oggi vivremmo in un mondo migliore.

Anche per questo è importante sottolineare il valore assoluto della conoscenza e della cultura, due elementi oggi troppo spesso trascurati nella moderna società.

E se qualcuno volesse respingere al mittente tutto ciò dandomi del pazzo, ricorderò a costoro quanto disse Beaudelaire:

"*Ti prenderà per pazzo chi, non udendo alcuna musica, ti vedrà danzare*".

Riccardo Magnani